

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS MEDIA KOMIK MENGGUNAKAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA DI SMP NEGERI 1 SOSA

Siti Mardiah Tampubolon¹, Kholidah Sitanggung², Sundut Azhari Hasibuan³
sitimardiahtampubolon2000@gmail.com¹, kholidahtanggung@gmail.com²,
sundutazharihasibuan@gmail.com³
 STKIP Padang Lawas

Article Info

Article history:

Published Desember 31, 2024

Kata Kunci:

Pengembangan, Komik, Pemecahan Masalah, Problem Based Learning (PBL).

Keywords:

Development, Comic, Problem Solving, Problem Based Learning (PBL).

ABSTRAK

Penggunaan bahan ajar di kelas VIII SMP Negeri 1 Sosa masih kurang menarik perhatian siswa untuk dapat lebih memperhatikan pembelajaran di kelas. Buku yang digunakan di sekolah terlalu monoton dan terdapat banyak teks yang membuat siswa cepat merasa jenuh dan bosan. Kemampuan pemecahan masalah siswa juga masih kurang baik dengan persentase kelulusan siswa dalam pretest sebesar 26,6%. Sehingga dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa salah satunya dengan pengembangan bahan ajar berbasis media komik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengembangan bahan ajar matematika berbasis media komik menggunakan model PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMP Negeri 1 Sosa. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (R&D). Dengan menggunakan model pengembangan 4D. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) Kevalidan bahan ajar mendapatkan nilai sebesar 78,46% yang berada pada kategori "Valid". Kepraktisan bahan ajar mendapatkan nilai sebesar 89,8% berada pada kategori "Sangat Praktis". Keefektifan bahan ajar mendapatkan nilai sebesar 83,3%. (2) Bahan ajar matematika berbasis media komik menggunakan model PBL yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebesar 56,7%.

ABSTRACT

The use of teaching materials in class VIII of SMP Negeri 1 Sosa still does not attract students' attention so they can pay more attention to learning in class. The books used in school are too monotonous and there are lots of texts which make students quickly feel bored and bored. Students' problem solving abilities are also still not good with the percentage of students passing the pretest at 26.6%. So, in an effort to improve students' mathematical problem solving abilities, one of them is by developing comic media-based teaching materials. This research aims to find out how to develop comic media-based mathematics teaching materials using the PBL

model to improve students' mathematical problem solving abilities at SMP Negeri 1 Sosa. This research is a research and development (R&D) Using the 4D development model, the results of this research show that (1) The validity of teaching materials gets a score of 78.46% which is in the "Valid" category. The practicality of teaching materials gets a score of 89.8% in the "Very" category. Practical The effectiveness of the teaching lessons received a score of 83.3% (2) Mathematics teaching materials based on comic media using the developed PBL model can increase students' mathematical problem solving abilities by 56.7%.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan pada dasarnya merupakan suatu investasi Pembangunan sumber daya manusia yang sangat diperlukan dalam pembangunan sosial dan ekonomi suatu masyarakat dan suatu bangsa. Untuk mewujudkan tujuan pendidikan maka diadakan suatu proses pembelajaran di sekolah. Melalui proses pembelajaran di sekolah siswa dibekali dengan berbagai bentuk ilmu pengetahuan. Salah satu ilmu pengetahuan yang diajarkan di sekolah ialah matematika.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern dan peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia (Woli dalam Nango, dkk, 2021:290). Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan pada semua jenjang pendidikan mulai dari pendidikan dasar, menengah hingga perguruan tinggi.

Dalam pembelajaran matematika siswa tidak hanya dituntut untuk sekedar memahami materi, siswa diharapkan untuk dapat menguasai kemampuan matematis. Salah satu kemampuan matematis yang harus dikuasai siswa adalah Kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting yang harus dimiliki oleh siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Nuraini, dkk, 2020:801).

Pentingnya pemecahan masalah ditegaskan oleh The National Council of Teachers of Mathematics (dalam Annizar, dkk, 2020:40) bahwa ada beberapa alasan mengapa pemecahan masalah sangat penting dalam pembelajaran saat ini yaitu: (1) pemecahan masalah merupakan bagian dari matematika; (2) matematika memiliki aplikasi dan penerapan; (3) adanya motivasi intrinsik yang melekat dalam persoalan matematika; (4) persoalan pemecahan masalah bisa menyenangkan; dan (5) mengajarkan siswa untuk mengembangkan teknik.

Keberhasilan pembelajaran siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan pembelajaran siswa adalah bahan ajar. Bahan ajar merupakan bagian terpenting dari proses pembelajaran yang akan menentukan keberhasilan suatu pembelajaran (Beka, dkk, 2021:655). Bahan ajar berfungsi sebagai pedoman bagi guru dan siswa untuk melaksanakan kegiatan dalam proses pembelajaran. Bahan ajar yang digunakan mestinya dapat menarik perhatian siswa untuk melaksanakan pembelajaran.

Menurut Daryanto siswa kurang menyukai buku teks apalagi yang tidak terdapat gambar atau ilustrasi yang menarik di dalamnya, melainkan siswa lebih suka buku bergambar, penuh warna, dan divisualisasikan ke dalam bentuk realistik dan kartun (Kristianto & Rahayu, 2020:940).

Salah satu bahan ajar yang bisa kita gunakan adalah bahan ajar berbasis media komik.

Komik dapat didefinisikan sebagai bentuk kartun yang mengungkapkan karakter dan menerapkan suatu cerita dalam urutan yang erat hubungannya dengan gambar. Comics can be defined as a medium used to communicate ideas through contrasting pictures and images in a deliberate sequence (Chu & Toh, 2020:218). Pendapat tersebut diperkuat kembali dengan mengkaitkannya terhadap proses pembelajaran oleh Waluyanto yang menyatakan bahwa komik merupakan alat yang sangat bermanfaat untuk mengantarkan isi pembelajaran sehingga komunikasi antar siswa dan bahan ajar akan berlangsung dengan maksimal jika pesan pembelajaran disampaikan secara menarik dan jelas (Budinurani & Jusra, 2020:64).

Keefektifan penggunaan media komik dalam pembelajaran di ungkapkan oleh Chu & Toh (2020:226) dalam penelitiannya yang berjudul *A framework for designing mathematics instruction using comics at the primary school level* mengatakan bahwa komik menggaet minat siswa dalam belajar matematika melalui sifat interaktif dan bahasa yang digunakan relatif sederhana. Tidak hanya itu, komik juga membantu memperluas pemikiran siswa melalui pengenalan matematika kontekstual.

Sama halnya dengan bahan ajar, untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa juga diperlukan model pembelajaran yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang dapat melatih siswa memecahkan masalah, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah adalah PBL (Nuraini, dkk, 2020:801). Model pembelajaran PBL membantu siswa dalam mengembangkan kecakapan memecahkan masalah, meningkatkan pemahaman dan pengetahuan, serta keaktifan dalam mendapatkan pengetahuan (Handayani & Koeswanti 2021:1350).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Media Komik Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di SMP Negeri 1 Sosa*.

2. METODOLOGI

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan atau sering dikenal dengan Research and Development (R&D). Kharisma & Asman menyatakan bahwa penelitian pengembangan (R&D) merupakan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk dengan kualitas valid dan praktis (dalam Lestari, dkk, 2020:258). Langkah yang dilakukan dalam pengembangan media harus melalui beberapa proses diantaranya yaitu analisis, validasi ahli, revisi, serta uji coba produk (Kristianto & Rahayu, 2020:942).

Model pengembangan yang dipilih oleh peneliti adalah model 4D. Model 4D terdiri dari empat tahap, yaitu tahap pendefinisian (define), perancangan (design), pengembangan (develop), dan penyebaran (disseminate) (Arifin, dkk, 2022:122).

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara, tes, observasi.

Teknik analisis data pengembangan bahan ajar merujuk pada metode atau pendekatan yang digunakan untuk memproses, menganalisis, dan mengevaluasi data yang terkait dengan pengembangan bahan ajar. Tujuan dari teknik ini adalah untuk memastikan bahwa bahan ajar yang dikembangkan memenuhi standar kualitas dan keefektifan yang dilihat dari aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Berikut ini penjelasan lebih lanjut.

Analisis Kevalidan

Analisis kevalidan dari bahan ajar yang digunakan dipenelitian ini menggunakan data yang diperoleh dari angket yang diisi oleh ahli media dan ahli materi (Oktafiana, dkk, 2020:5). Rumus yang digunakan adalah :
$$X = \frac{\sum (skor \times banyaknya \ jawaban)}{n \times skor \ tertinggi} \times 100\%$$

Ket : $X = \text{Persentase kevalidan}$ $n = \text{Jumlah butir rubrik}$ Untuk dapat memberikan makna dan mengambil keputusan dari penilaian bahan ajar oleh validator dalam menentukan kevalidan bahan ajar digunakan ketetapan sebagai berikut :

Tabel 1 Range dan Kriteria Kevalidan Produk

Interval	Kriteria
85 % x 100 %	Sangat valid
70 % x < 85 %	Valid
55 % x < 70%	Cukup valid
40% x < 55 %	Kurang valid
0% x < 40 %	Tidak Valid

Razak, dkk, (2023:65)

Menurut Razak, dkk (2023:65) bahan ajar dikatakan valid apabila persentase kevalidan berada dalam kriteria minimal valid.

Analisis Kepraktisan

Analisis kepraktisan dari bahan ajar yang dikembangkan ini menggunakan data yang diperoleh dari angket respon guru dan angket respon siswa. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase adalah : $X = \frac{\text{Angket Respon Guru (\%)} + \text{Angket Respon Siswa (\%)}}{2}$

Ket : $X = \text{Persentase kepraktisan}$ Untuk dapat memberikan makna dan mengambil keputusan dari penilaian angket respon guru dan angket respon siswa dalam menentukan kepraktisan bahan ajar digunakan ketetapan sebagai berikut :

Tabel 2 Range dan Kriteria Kepraktisan Produk

Interval	Kriteria
85 % x 100 %	Sangat Praktis
70 % x < 85 %	Praktis
55 % x < 70%	Cukup Praktis
40% x < 55 %	Kurang Praktis
0% x < 40 %	Tidak Praktis

Hobri (dalam Razak, dkk, 2023:65)

Menurut Razak, dkk (2023:65) bahan ajar dikatakan praktis apabila persentase kepraktisan berada dalam kriteria minimal praktis.

Analisis Keefektifan

Analisis keefektifan dari bahan ajar yang dikembangkan ini menggunakan data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa (Oktafiana, dkk, 2020:5). Penilaian hasil tes siswa dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Siswa} = (\text{Skor yang diperoleh}) / (\text{Skor maksimal}) \times 100$$

Analisis keefektifan menggunakan rumus : $\text{Keefektifan} = (\text{Angket Respon Guru (\%)} + \text{Angket Respon Siswa (\%)}) / 2$

Untuk dapat memberikan makna dan mengambil keputusan dari penilaian angket respon guru dan angket respon siswa dalam menentukan kepraktisan bahan ajar digunakan ketetapan sebagai berikut :

Tabel 3 Range dan Kriteria Kepraktisan Produk

Interval	Kriteria
85 % x 100 %	Sangat Praktis
70 % x < 85 %	Praktis
55 % x < 70%	Cukup Praktis
40% x < 55 %	Kurang Praktis
0% x < 40 %	Tidak Praktis

Hobri (dalam Razak, dkk, 2023:65)

Menurut Razak, dkk (2020:66) bahan ajar efektif apabila persentase siswa yang

mencapai batas ketuntasan minimum (KKM) berada pada kriteria minimal cukup efektif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil tahap pendefinisian (define)

1) Analisis kurikulum

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara peneliti dengan Ibu Murni Halimah Nasution, S.Pd sebagai guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Sosa pembelajaran matematika kelas VIII di SMP Negeri 1 Sosa menggunakan kurikulum 2013. Dalam pelaksanaan proses pembelajaran kurikulum 2013 menitikberatkan pada keaktifan siswa dalam kelas sehingga kelas itu student center. Siswa diharapkan untuk mengamati, menanya, menalar, dan mencoba. Sementara penerapan pembelajaran di SMP Negeri 1 Sosa masih berpusat pada guru, siswa masih kurang aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran dilakukan dengan metode ceramah, siswa mendengarkan penjelasan guru kemudian siswa mengerjakan soal. Dalam penyelesaian soal buku paket matematika kurikulum 2013 yang digunakan di sekolah belum memenuhi indikator pemecahan masalah sehingga tidak membantu siswa untuk menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Maka dari itu diperlukan pengembangan bahan ajar berbasis media komik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang sesuai dengan kurikulum yang digunakan sekolah.

2) Analisis Karakteristik siswa

Dalam pengembangan bahan ajar ini diperlukan analisis karakteristik siswa. Tujuan dari analisis karakteristik siswa ini agar mengetahui bagaimana karakteristik dan sifat siswa selama mengikuti pembelajaran. Adapun hasil dari analisis karakteristik siswa ditemukan bahwa dalam pembelajaran siswa cenderung diam dan menerima saja apapun yang diberikan oleh guru. Siswa juga cepat merasa bosan dengan metode dan media yang digunakan guru dalam pembelajaran matematika. Hal ini dapat dilihat saat guru menjelaskan dan memberi pertanyaan mengenai materi yang diajarkan siswa kurang antusias dalam menanggapi pertanyaan guru. Dari hasil analisis juga diketahui bahwa kemampuan matematika siswa khususnya pada pemecahan masalah masih dalam kategori kurang baik. Berlandaskan analisis karakteristik siswa yang dipaparkan di atas peneliti mengambil kesimpulan bahwa perlu adanya pengembangan bahan ajar yang dapat menambah ketertarikan dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

3) Analisis materi

Pada tahapan ini dilakukan analisis terhadap materi yang akan dibahas dalam komik. Materi yang dibahas dalam komik ini adalah materi teorema pythagoras yang dipelajari pada semester genap kelas VIII SMP.

4) Spesifikasi tujuan

Tujuan pembelajaran disesuaikan dengan KD dan indikator yang sesuai dengan silabus kelas VIII SMP.

Hasil tahap perancangan (design)

Bahan ajar berbasis komik ini dirancang dan dikembangkan untuk materi teorema pythagoras kelas VIII SMP. Pada tahap ini peneliti mulai merancang bahan ajar berbasis masalah pada pokok bahasan teorema pythagoras. Kegiatan pada tahap ini adalah rancangan awal, pemilihan media, pemilihan format, penyusunan tes.

1) Rancangan Awal

Pada tahap ini dilakukan rancangan awal pembuatan komik teorema pythagoras yang akan dikembangkan. Pada tahap ini kita melalui beberapa kegiatan yaitu

- Membuat judul
- Menentukan ukuran kertas dan jenis huruf

- Menentukan gambar dan warna yang menarik, kegiatan ini meliputi pembuatan cover, karakter, dan materi.



2) Pemilihan media

Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah buku siswa berbasis komik. Media ini dipilih karena dapat mempermudah komunikasi dalam penyampaian materi kepada siswa. Dengan media ini dapat menambah ketertarikan siswa untuk lebih memperhatikan pembelajaran yang berlangsung. Hal ini berguna untuk membantu siswa dalam pencapaian hasil belajar.

3) Pemilihan Format

Pemilihan format dilakukan dengan mengkaji format-format bahan ajar yang sesuai dengan format rencana pembelajaran dalam kurikulum 2013 dan dipadu dengan menggunakan model PBL.

4) Penyusunan Tes

Tes yang disusun merupakan tes kemampuan pemecahan masalah. Tes yang disusun terdiri dari 1 butir soal pre-test dan 3 butir soal post-test. Penyusunan tes ini meliputi perancangan kisi-kisi, butir soal tes kemampuan pemecahan masalah, alternatif penyelesaian dan skor per indikator kemampuan pemecahan masalah.

Hasil tahap pengembangan (development)

Terdapat 3 langkah dalam tahapan ini yaitu sebagai berikut :

1) Validasi Bahan Ajar

Bahan ajar yang sudah didesain dilakukan validasi ahli materi dan validasi ahli media

Tabel 4 Daftar Nama Validator

No	Validator	Jabatan
1	Nurhalimah Hrp, M.Pd	Dosen IAI Padang Lawas
2	Murni Halimah Nasution, S.Pd	Guru Matematika SMP Negeri 1 Sosa

Data hasil validasi disajikan pada table berikut:

Tabel 5 Hasil Validasi Bahan Ajar

Penilaian Validator		Rata-rata	Kategori
Ahli Materi	Ahli Media		
80%	76,92%	78,46%	Valid

Berdasarkan tabel di atas bahwa bahan ajar matematika berbasis komik dinyatakan valid. Hal ini dapat dibuktikan dengan nilai rata-rata validasi sebesar 78,46% berada pada kategori valid. Dengan demikian bahan ajar yang dikembangkan dapat digunakan.

Setelah produk divalidasi oleh validator, terdapat beberapa hal yang harus diperbaiki berdasarkan saran dan masukan dari validator ahli materi dan validator ahli media. Validator menyarankan agar gambar dalam media komik lebih diperjelas dan mengubah judul pada tiap-tiap pembahasan seperti pada draft awal terdapat judul “Belajar Bersama kakak” diubah menjadi “Memahami rumus dari teorema phytagoras”. Validator juga menyarankan agar

contoh penyelesaian soal ditambahkan.

2) Kepraktisan Bahan Ajar

Kepraktisan produk dapat dilihat dari angket respon guru dan angket respon siswa. Angket respon guru dan angket respon siswa diberikan pada setiap akhir pertemuan pembelajaran. Kepraktisan bahan ajar disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 6 Hasil Kepraktisan Bahan Ajar

Responden	Persentase	Kategori
Guru	86,87%	Sangat Layak
Siswa	92,73%	Sangat Baik
Rata-rata	89,8%	Sangat Praktis

Hasil penilaian responden sebagai nilai kepraktisan bahan ajar matematika berbasis media komik adalah sebesar 89,8% berada pada kategori “Sangat Praktis”. Hal ini membuktikan bahwa bahan ajar matematika berbasis media komik praktis digunakan dalam pembelajaran.

3) Keefektifan Bahan Ajar (Uji Coba Produk)

Pada tahap ini dilakukan uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Pada tahap uji coba skala kecil diperoleh dari uji coba produk terhadap 5 orang siswa kelas VIII2 SMP Negeri 1 Sosa. Hasil uji coba skala kecil disajikan dalam table berikut:

Tabel 7 Uji coba skala kecil

Keterangan	Jumlah Siswa	Persentase
Lulus	4 orang	80%
Tidak Lulus	1 orang	20%

Selanjutnya dilakukan tahap ujicoba skala besar. Pada tahapan ini dilakukan uji keefektifan produk pada skala besar, hasil dari uji coba ini diperoleh dari uji coba produk terhadap 30 siswa kelas VIII³ SMP Negeri 1 Sosa. Uji coba produk ini dilakukan guna mengetahui keefektifan produk dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil uji coba skala besar disajikan dalam table berikut:

Tabel 8 Hasil Data Keefektifan Bahan Ajar uji coba skala besar

Keterangan	Jumlah Siswa	Persentase
Lulus	25 orang	83,3%
Tidak Lulus	5 orang	16,7%

Berdasarkan perhitungan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mencapai ketuntasan minimum (KKM) mendapatkan persentase sebesar 83,3% berada pada kategori “sangat efektif” yang menyatakan bahwa bahan ajar matematika berbasis media komik efektif digunakan.

Hasil tahap penyebaran (desseminate)

Pada tahap ini dilakukan penyebaran bahan ajar matematika berbasis media komik. Penyebaran dilakukan secara terbatas. Penyebaran bahan ajar matematika berbasis media komik ini hanya terbatas di sekolah uji coba produk yaitu SMP Negeri 1 Sosa.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan oleh penulis, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kevalidan bahan ajar matematika berbasis media komik yang telah dikembangkan termasuk dalam kategori “Valid” dilihat berdasarkan penilaian angket validasi ahli materi dengan persentase rata-rata 80%. Penilaian angket validasi ahli media pada bahan ajar matematika berbasis media komik memperoleh kategori “Valid” dengan persentase rata-rata 76,92%. Sehingga dihasilkan rata-rata kevalidan sebesar 78,46% berada pada kategori “Valid”.
2. Kepraktisan bahan ajar matematika berbasis media komik yang telah dikembangkan

- termasuk dalam kategori “Sangat Layak” dilihat berdasarkan penilaian angket respon guru dengan persentase rata-rata 86,87%. Penilaian angket respon siswa memperoleh kategori “Sangat Baik” dengan persentase rata-rata 92,73%. Sehingga dihasilkan rata-rata kepraktisan sebesar 89,8% berada pada kategori “Sangat Praktis”.
3. Keefektifan bahan ajar matematika berbasis media komik yang telah dikembangkan memperoleh persentase nilai rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah siswa pada uji coba kecil sebesar 80%. Dan terdapat peningkatan pada penilain tes kemampuan pemecahan masalah siswa pada uji coba besar yang memperoleh persentase sebesar 83,3% berada pada kategori “Sangat Efektif”.
 4. Bahan ajar matematika berbasis media komik menggunakan model PBL yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 56,7%. Dilihat dari hasil pretest sebesar 26,6% dan posttest uji coba skala besar sebesar 83,3%.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Annizar, A., M., dkk. 2020. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA pada Topik Geometri. *Jurnal Elemen*. Vol. 6 No. 1, Januari 2020, hal. 39 – 55. <http://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jel>
- Arifin, F., N., dkk. 2022. Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Realistic Mathematics Education untuk Menumbuhkan Kemampuan Literasi Matematika pada Siswa Kelas IVSDN Bengkulu Utara. *Juridikdas Jurnal Riset Pendidikan Dasar*. Vol. 5, No. 1, hal. 119 - 131. Bulan April, Tahun 2022.
- Beka, Y., A., dkk. 2021. Pengembangan Bahan Ajar Modul Setting Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Citra Pendidikan (JCP)*. Volume 1 Nomor 4 Tahun 2021. Hal. 654-662. <http://jurnalilmiahcitrabakti.ac.id/jil/index.php/jcp/index>
- Budinurani, K. & Jusro, H. 2020. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Dengan Penerapan Model Problem Based Learning berbantu Media Komik Dengan Role Playing Games. *HOLISTIKA : Jurnal Ilmiah PGSD*. Volume IV No. 2 November 2020. jurnal.umj.ac.id/index.php/holistika
- Chu, Y., L., L. & Toh, T., L. 2020. A framework for designing mathematics instruction using comics at the primary school level. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 5(3), 218-230. doi: <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v5i3.11373>.
- Handayani, A. & Koeswanti, H., D. 2021. Meta-Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Basicedu Vol 5 No 3 Tahun 2021* p-ISSN 2580-3735 e-ISSN 2580-1147. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.924>
- Kristianto, D. & Rahayu, T., S. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran E-Komik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas IV. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. Volume 4 Nomor 2 Tahun 2020. Halaman 939-946.
- Lestari, F., dkk. 2020. Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Problem Based Learning Pada Siswa Kelas V SD. *Wahana Didaktika Vol. 18 No. 3 September 2020* : 255-269.
- Nango, P., dkk. 2021. Pengembangan Bahan Ajar Geometri Ruang Sisi Lengkung Berbasis Model Learning Cycle 7E Terintegrasi Konten Budaya Lokal Ngada Pada Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*. Volume 8, Nomor 2 Tahun 2021. <http://jurnalilmiahcitrabakti.ac.id/jil/index.php/jil>
- Nuraini, dkk. 2020. Perangkat Pembelajaran Model Problem Based Learning Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Materi Aritmatika Sosial. *Aksioma : Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. Volume 9, No. 3, 2020, 799-808. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2957>
- Oktafiana, E., dkk. 2020. Pengembangan Modul Ekonomi Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Peserta Didik Kelas Xi Sma Negeri 2 Metro. *Edunomia: Jurnal Ilmiah Pendidikan Ekonomi*. Vol. 1, No. 1, November 2020

Razak, A., dkk. 2023. Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Dengan Model Addieberbasis Flippdf Professional Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX Smp Jambi Medan. *Journal Mathematics Education Sigma*. Vol 4, No 1 (2023). <https://jurnal.umsu.ac.id/index.php/jmes/article/view/13697>.